

PRINTER AND PRINT SYSTEM

Publication number: JP2000141829 (A)

Publication date: 2000-05-23

Inventor(s): OSHIMA YASUHIRO

Applicant(s): SEIKO EPSON CORP +

Classification:

- **internacional:** *B41J29/38; B41J5/30; G06F3/12; B41J29/38; B41J5/30; G06F3/12; (IPC1-7): B41J29/38; B41J5/30; G06F3/12*

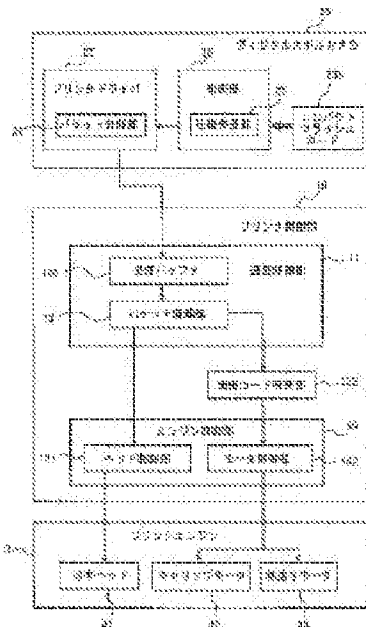
- **European:**

Application number: JP19980322536 19981112

Priority number(s): JP19980322536 19981112

Abstract of JP 2000141829 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance throughput of printing by an arrangement wherein a host on the data transmitting side disassembles packets and a printer on the data receiving side does not assemble the packets but transfers the raster data in the packet directly to a head control section in order to simplify the process from data transfer to printing of data. **SOLUTION:** When a graphic image data is printed, a host, i.e., a digital still camera 25, transmits a raster data while dividing, as it is, into packets at the packetizing section 24 of a printer driver 22. On the printer side receiving packets, a packet managing section 12 does not assemble the packets but transfers the raster data in the packet, as it is, to a head control section 15.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-141829
(P2000-141829A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000. 5. 23)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|------|---------------|--------------|
| B 4 1 J 29/38 | | B 4 1 J 29/38 | Z 2 C 0 6 1 |
| 5/30 | | 5/30 | Z 2 C 0 8 7 |
| G 0 6 F 3/12 | | G 0 6 F 3/12 | A 5 B 0 2 1 |
| | | | 9 A 0 0 1 |

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-322536

(22) 出願日 平成10年11月12日 (1998. 11. 12)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 大島 康裕

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100098279

弁理士 栗原 聖

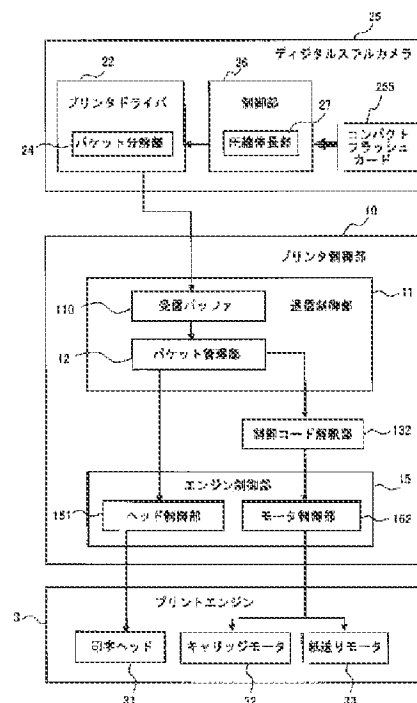
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ及び印刷システム

(57) 【要約】

【課題】 従来の印刷システムにおいては、データ送信側のホストにおいてラスタデータを制御言語化し、受信側のプリンタにおいて制御言語を解析してラスタ化するという複雑な手順を踏んでいた。その手順は、ホストとプリンタの間でパケット通信が行われる場合にも変わらず、ホストがデジタルスチルカメラのようなデータ処理能力の低い機器であるような場合も変わらなかった。

【解決手段】 グラフィックイメージデータの印刷に際して、ホストであるデジタルスチルカメラ25では、プリントドライバ22のパケット分解部24でラスタデータをそのままパケットに分割して送信する。パケットを受信したプリンタ側では、パケット管理部12が、パケット組み立てを行わず、パケット内のラスタデータをそのままヘッド制御部151に転送させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パケット通信可能に接続されたホストとプリンタとからなる印刷システムにおいて、前記ホストは、ラスタイメージデータをパケットに分解してプリンタに対して送信する手段を有し、前記プリンタの制御部は、パケット組み立てを行わず、受信したパケット内のラスタイメージデータを、プリントヘッドのドット形成要素にそのまま転送する手段を有することを特徴とする印刷システム。

【請求項2】 請求項1記載の印刷システムにおいて、前記ラスタイメージデータをプリントヘッドのドット形成要素に転送する手段は、

1回のプリントヘッド主走査に対応するラスタイメージデータを格納可能なイメージバッファを有し、ホストから受信したパケット内のラスタイメージデータを、前記イメージバッファに蓄積させて、該イメージバッファからプリントヘッドのドット形成要素に転送させるよう構成されていることを特徴とする印刷システム。

【請求項3】 請求項1記載の印刷システムにおいて、前記ラスタイメージデータをプリントヘッドのドット形成要素に転送する手段は、

ホストから受信したパケットを単位として格納可能な受信バッファを有し、前記受信バッファから、前記パケット単位毎のラスタイメージデータを抽出し、プリントヘッドのドット形成要素に転送させるよう構成されていることを特徴とする印刷システム。

【請求項4】 前記ホストがコンピュータである請求項1乃至請求項3記載の印刷システムにおいて、ホストコンピュータとプリンタとは双方向通信可能に接続されており、

前記プリンタは、1回の主走査毎に、プリンタの状態情報を前記ホストコンピュータに対して送信可能に構成されていることを特徴とする印刷システム。

【請求項5】 前記ホストが、画像を撮像して信号化する撮像装置と、撮像された信号をラスタイメージデータとして格納する記録媒体と、該記録媒体に格納されたラスタイメージデータをプリンタに対して送出可能な通信制御装置とを備える画像入力装置である場合の請求項1乃至請求項3記載の印刷システムにおいて、

前記通信制御装置は、前記記録媒体に格納されているラスタイメージデータを、前記プリンタにおける1回のプリントヘッドの主走査に対応するデータ量に分割し、パケット化して送信することが可能に構成されていることを特徴とする印刷システム。

【請求項6】 プrintヘッドのドット形成要素数に対応するビット数を有するラスタイメージデータを格納可能なイメージバッファを有し、該イメージバッファに格納されているラスタイメージデータをプリントヘッドに転送させつつ該プリントヘッド

を走査させて印字を行なわせるためのプリンタ制御部を有するシリアルプリンタにおいて、

前記プリンタ制御部は、ラスタイメージデータを含むパケットを、ホストから受信した場合、前記パケット内のラスタイメージデータを前記イメージバッファにビットマップ展開させるよう構成されていることを特徴とするシリアルプリンタ。

【請求項7】 ホストから受信したパケットを格納可能な受信バッファを有するプリンタにおいて、

ラスタイメージデータを含むパケットをホストから受信した場合、前記パケットからラスタイメージデータのみを抽出し、該ラスタイメージデータを直接プリントヘッドに転送させつつ該プリントヘッドを走査させて印字を行なわせるためのプリンタ制御部を有することを特徴とするシリアルプリンタ。

【請求項8】 プリンタに対して、印刷命令を送信し、該プリンタを制御することが可能なプリンタ制御手段を有するホストコンピュータにおいて、

前記プリンタ制御手段は、アプリケーションプログラムからイメージデータの印刷要求を受けた場合に、該イメージデータをラスタ化し、前記プリンタにおいて1回の主走査で印字可能なデータ量のパケットに分割して、前記プリンタに対して送信可能に構成されていることを特徴とするホストコンピュータ。

【請求項9】 画像を撮像して信号化する撮像装置と、撮像された信号をラスタイメージデータとして格納する記録媒体と、該記録媒体に格納されたラスタイメージデータを自装置外部に対して送出可能な通信制御装置とを備える画像入力装置において、

前記通信制御装置は、前記記録媒体に格納されているラスタイメージデータを、所定データ量毎に分割してパケット化して送出することが可能に構成されていることを特徴とする画像入力装置。

【請求項10】 前記通信制御装置が、プリンタに対してラスタイメージデータを送信する場合、

前記所定データ量は、前記プリンタにおける1回のプリントヘッド主走査において印字可能なビット数に対応する量であることを特徴とする画像入力装置。

【請求項11】 相互に接続されたホストコンピュータとプリンタとの間で行なわれるパケット通信によるデータ転送方法であって、

送信側である前記ホストコンピュータでは、パケット分解を行なって送信し、受信側であるプリンタでは、パケット組み立てを行なわないことを特徴とするデータ転送方法。

【請求項12】 相互に接続されたホストコンピュータとプリンタとの間で行なわれるパケット通信によるデータ転送方法であって、

送信側である前記ホストコンピュータでは、アプリケーションプログラムが発行するイメージデータをラスタ化

し、プリンタが1回の主走査で印字可能なデータ量のバケットに分割し、各バケットのヘッダに必要な制御情報を付し、前記プリンタに対して送信し、受信側であるプリンタでは、前記ヘッダに制御情報が付されている場合には、該制御情報を制御情報解釈部に転送し、ラストイメージデータは、印字データ解釈部を介さず、直接イメージバッファに対して転送することを特徴とするデータ転送方法。

【請求項13】 前記必要な制御情報には、少なくとも印字位置制御に関する情報、及び又は、印字色に関する情報が含まれていることを特徴とする、請求項12記載のデータ転送方法。

【請求項14】 プログラムを格納するメモリを備え、プログラムに従う処理を実行するコンピュータに、プリントヘッドのドット形成要素数に対応するビット数を有するラストイメージデータを格納可能なイメージバッファを有するプリンタに対して、印刷命令を送信させ、該プリンタを制御させるためのプログラムであって、前記印刷命令の送信に際して、印字対象のラストイメージデータを、そのままバケットに分解させ、該バケットのヘッダに必要な制御情報を付させ、前記プリンタに対して送信させ、前記バケットを受信したプリンタに必要な印字制御を行なわせ、前記印字対象のラストデータを、そのままプリントヘッドに対して転送させるようなプリンタ制御手順を実行させるように、前記コンピュータを制御するためのプログラムを格納した、前記コンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バケット通信可能に接続されたホストとプリンタとから構成されるような印刷システムにおいて、データ転送から印刷に至るまでのプロセスを、効率的に行なうための諸技術に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット方式を採用するプリンタに代表されるような従来のシリアルプリンタでは、エスケープシーケンスを用いたプリンタ制御言語によって制御が行われ、印刷が実行されることが多い。このような形式のプリンタ制御言語では、グラフィックイメージの印刷が行なわれる場合であっても、印字データは一旦エスケープシーケンスに変換されて、プリンタに対して送信される。

【0003】通信制御におけるCPUの負荷を軽減させるとともに、双方向通信の応答性を向上させるため、ホストコンピュータとプリンタとの間のデータ通信には、IEEE1284、4プロトコル（米国電気電子技術者協会規格）等が採用され、バケット通信が行なわれるこ

とがある。このようなバケット通信が行なわれる場合であっても、従来におけるグラフィック印字データの転送は、エスケープシーケンスに変換されたデータ（いわゆるラストコマンド）を、固定長の各バケットに分割し、それをプリンタ側に送信していた。

【0004】図7は、従来のプリンタの制御部における機能ブロックの内容を表す。バケットを受信したプリンタの通信制御部11では、これを一旦受信バッファ110に蓄える。バケット管理部12では、各バケットのヘッダに含まれる転送順序番号や誤り制御情報等に従って、バケット組み立て部120がバケットをプリンタ制御言語に復元してコマンド解釈部13に送る。

【0005】そこで、プリンタ制御言語中のラストコマンド部分は、印字データ解釈部131により解釈され、ラストデータとしてイメージバッファ14にビットマップ展開される。一方、言語中の制御コマンド部分は、制御コード解釈部132により解釈されて、それに基づきエンジン制御が行なわれて、実際の印字が行われるという手順を踏んでいた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述のように従来の印刷システムにおいては、データ転送から印刷に至るまでのプロセスにおいて、ホストコンピュータ側におけるラストイメージデータの制御言語化と、プリンタ側における制御言語の解析によるラスト化が、必須の手順とされる。ラストイメージデータの転送に限っていえば、もし、ラストイメージをそのまま転送することができるのであれば、上記プロセスにおける手順のひとつを省略し、システムを簡素化することができる。

【0007】また、ホスト側の処理能力に関しても、従来の方式には問題点がある。ホスト側が、例えば、パーソナルコンピュータのような高いデータ処理能力を有する装置である場合においては、上記のようなデータ変換処理（ラストコマンド化）にも多くの時間を要さない。しかし例えば、ホストがデジタルスチルカメラのように、独立したCPUとROM、RAM等からなるコンピュータ構成の制御部を持たないような装置である場合、自ずとその処理能力には限界がある。

【0008】しかし、インクジェット方式を採用するプリンタのように、高度な印字制御が必要とされることの多いシリアルプリンタにおいては、プリンタ側にコマンドインタープリタを備えない旧来のビデオプリンタのような構成では、的確な印字制御を行なうことは不可能である。そのため、ホストとのデータ通信にラストイメージを、そのまま転送すること、即ち画像データの各ビットとイメージバッファメモリ上のアドレス（又はプリントヘッドの各ノズル）とが1対1の対応関係を保ったまま、ビットマッピングされて転送されるという発想は、生まれてこなかった。

【0009】そこで本発明は、バケット通信におけるヘ

ッダとデータの峻別性、及び各パケットの独立性に着目し、従来行なってきたデータ変換処理を省略することで、ホストからプリンタに対してのデータ転送から、印刷に至るまでのプロセスにおけるトータルスループットを向上させることを目的とする。また、データの送信側であるホストが、デジタルスチルカメラやフィルムスキャナのような画像入力装置であるため、高い処理能力が望めないような場合においても、円滑に印刷プロセスを実行することができるような諸技術を提供する。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明では、データを送信するホスト側では、ラスタイメージデータをそのまま（ラスタコマンドへの変換を行わずに）、パケットに分解して送信する。一方、パケットを受信したプリンタ側では、通常のパケット組み立てを行なうことなく、パケット内のラスタイメージデータを、そのままバッファに展開して、そのままプリントヘッドのドット形成要素（すなわちドットマトリクスヘッドにおけるニードルピンの駆動機構や、インクジェットヘッドにおけるノズルのインク吐出機構）に導くようにする。

【0011】すなわち、請求項1記載の印刷システムは、パケット通信可能に接続されたホストとプリンタとからなる印刷システムであって、前記ホストは、ラスタイメージデータをパケットに分解してプリンタに対して送信する手段を有する。一方、前記プリンタの制御部は、受信したパケット内のラスタイメージデータを、そのまま、プリントヘッドのドット形成要素に転送する手段を有する。

【0012】本発明の基本的構成は、例えば昇華型プリンタにおけるようなリニアヘッドを有するプリンタにも適用可能である。しかし本発明は、ヘッドの主走査を行ないつつドット形成要素から印刷用紙上にドットを再現するタイプのシリアルプリンタにおいて、最も効果を奏する。

【0013】そこで、請求項2記載の印刷システムは上記の印刷システムにおいて、前記ラスタイメージデータをプリントヘッドのドット形成要素に転送する手段には、イメージバッファが含まれる。このイメージバッファに格納されるビットマップデータの形式は、1回のプリントヘッド主走査に対応するデータ量及び縦横のドット数比率を有するものであればよい。例えばインクジェットプリンタにおける各ノズルが、イメージバッファの縦方向に並ぶ各ビットに対してマッピングされる関係であればよい。そして、この転送手段は、ホストから受信したパケット内のラスタイメージデータを、前記イメージバッファに一旦蓄積させた後、そのイメージバッファからプリントヘッドのドット形成要素に通常のデータ転送を行なわせる。

【0014】イメージバッファは、通常であればラスタ

コマンドからビットマップデータを生成して展開する場合の、その展開先として機能する。パケット内のラスタイメージデータを、そのままプリンタに対して送信する本発明の構成においては、ビットマップ展開先としてのイメージバッファは、必ずしも必要なものではない。もとよりラスタ化されたイメージデータであれば、受信バッファに、これを展開させた状態でも従来のイメージバッファと同様の役割を果たす。

【0015】すなわち、請求項3記載の印刷システムにおいては、前記ラスタイメージデータをプリントヘッドのドット形成要素に転送する手段は、ホストから受信したパケットを単位として格納可能な受信バッファを含むものであればよい。そして、前記受信バッファから、前記パケット単位毎に、ヘッダ部分を除くラスタイメージデータ部分のみを抽出し、プリントヘッドのドット形成要素に転送させるよう構成されていればよい。

【0016】プリンタを外部から制御するためのホストは、コンピュータ（実質的にはコンピュータにおけるプリンタドライバの各機能）であることが最も一般的である。

【0017】そこで、請求項4記載の印刷システムは、ホストコンピュータとプリンタとが双方向通信可能に接続されてなるものである。その場合、前記プリンタは、1回の主走査毎に、プリンタの状態情報を前記ホストコンピュータに対して送信可能に構成されている。これにより、ホストコンピュータがプリンタのステータス情報や、例外処理情報等を、1回の主走査毎に逐次得ることができるようになり、プリンタの状態に関する様々な情報をモニタ画面上にリアルタイムに表示することが可能となる。

【0018】しかし、本発明の印刷システムにおいて、ホストは、必ずしもパーソナルコンピュータのような汎用コンピュータに限定される訳ではない。ホストは、デジタルスチルカメラやフィルムスキャナのような、比較的数据処理能力の貧弱な装置でもあり得る。

【0019】そこで、請求項5記載の印刷システムは、前記ホストが、画像を撮像して信号化するCCD（Charge Coupled Device：電荷結合素子）のような撮像装置と、撮像された信号をラスタイメージデータとして格納する記録媒体と、該記録媒体に格納されたラスタイメージデータをプリンタに対して送出可能な通信制御装置とを備える画像入力装置である場合のものである。この場合、前記通信制御装置は、前記記録媒体に格納されているラスタイメージデータを、前記プリンタにおける1回のプリントヘッドの主走査に対応するデータ量に分割し、パケット化して送信することが可能に構成されていればよい。具体的には、例えばデジタルスチルカメラに格納されているビットマップデータの各ビットの配列にかかわらず、インクジェットプリンタ側において1パスで吐出されるビットデータを一まとまりとしてパケッ

トに分割する。

【0020】上記課題を解決するためのプリンタ単体は、以下のような構成を備えることが必要とされる。すなわち請求項6記載のプリンタは、プリントヘッドのドット形成要素数に対応するビット数を有するラスタイメージデータを格納可能なイメージバッファを有するシリアルプリンタである。より具体的には、イメージバッファの高さが、インクジェットノズル数と一致していればよい。そして、イメージバッファに格納されているラスタイメージデータをプリントヘッドに転送させつつ該プリントヘッドを走査させて印字を行なわせるためのプリンタ制御部を有している。そして、プリンタ制御部は、ラスタイメージデータを含むバケットを、ホストから受信した場合には、前記バケット内のラスタイメージデータを前記イメージバッファにそのまま、ビットマップ展開させる。後は、通常のシリアルプリンタにおけるように、イメージバッファ上のデータをヘッドに転送する。

【0021】又は、本発明のプリンタはイメージバッファを省略した構成でも実現可能である。すなわち、請求項7記載のプリンタは、ホストから受信したバケットを格納可能な受信バッファを有する。このプリンタが、ラスタイメージデータを含むバケットをホストから受信した場合、これを一旦受信バッファに格納する。プリンタの制御部は、前記バケットからラスタイメージデータのみを抽出し、該ラスタイメージデータを直接プリントヘッドに転送させつつ該プリントヘッドを走査させて印字を行なわせる。

【0022】本発明を実現するためのプリンタ制御装置としてのホストコンピュータに着目した場合、コンピュータは、以下のような構成を備えるものであればよい。

【0023】すなわち、請求項8記載のプリンタのホストコンピュータは、プリンタに対して、印刷命令を送信し、該プリンタを制御することが可能なプリンタ制御手段（より具体的にはコンピュータのプリンタドライバが備える機能）を有する。プリンタ制御手段の内容は、アプリケーションプログラムからイメージデータの印刷要求を受けた場合に、該イメージデータをラスタ化し、前記プリンタにおいて1回の主走査で印字可能なデータ量のバケットに分割して、前記プリンタに対して送信可能に構成されていることを要する。

【0024】本発明に適用される画像入力装置は、請求項9に記載されているように、画像を撮像して信号化するCCDのような撮像装置と、撮像された信号をラスタイメージデータとして格納する記録媒体と、該記録媒体に格納されたラスタイメージデータを自装置外部に対して送出可能な通信制御装置とを備える。この通信制御装置は、前記記録媒体に格納されているラスタイメージデータを、所定データ量毎に分割してバケット化して送出することが可能に構成されている。

【0025】上記のように構成される画像入力装置の通

信制御装置から、プリンタに対して直接データを送信する場合、前記所定データ量とは、以下のような内容となる。すなわち、請求項10に記載されるように、前記通信制御装置が、プリンタに対してラスタイメージデータを送信する場合、前記所定データ量は、前記プリンタにおける1回のプリントヘッド主走査において印字可能なビット数に対応する量である。

【0026】バケット通信におけるデータ転送方法という観点からみれば、本発明は、基本的に以下のような要素からなる。すなわち、請求項11記載のデータ転送方法は、相互に接続されたホストコンピュータとプリンタとの間で行なわれるバケット通信によるデータ転送方法であって、送信側である前記ホストコンピュータでは、バケット分解を行なって送信し、受信側であるプリンタでは、バケット組み立てを行なわないことを特徴とする。

【0027】より詳細には、請求項12に記載されるように、このデータ転送方法では、送信側である前記ホストコンピュータで、アプリケーションプログラムが発行するイメージデータをラスタ化し、プリンタが1回の主走査で印字可能なデータ量のバケットに分割し、各バケットのヘッダに必要な制御情報を付し、前記プリンタに対して送信する。一方、受信側であるプリンタでは、前記ヘッダに制御情報が付されている場合には、該制御情報を制御情報解釈部に転送し、ラスタイメージデータは、印字データ解釈部を介さずに、直接イメージバッファに対して転送する。

【0028】請求項13に記載されるように、この必要な制御情報には、少なくとも印字位置制御に関する情報、及び又は、印字色に関する情報が含まれている。その他としては、改頁に関する情報等の印字制御情報が考えられる。

【0029】上記のプリンタ制御手順を実現させるためのコンピュータプログラムは、特定の媒体に記録して保持させることが可能である。すなわち、請求項14記載のコンピュータが読み取り可能な記録媒体は、プログラムを格納するメモリを備え、プログラムに従う処理を実行するコンピュータに、プリントヘッドのドット形成要素数に対応するビット数を有するラスタイメージデータを格納可能なイメージバッファを有するプリンタに対して、印刷命令を送信させ、該プリンタを制御させるためのプログラムを格納したものである。このプログラムは、印刷命令の送信に際して、印字対象のラスタイメージデータを、そのままバケットに分解させ、該バケットのヘッダに必要な制御情報を付させ、前記プリンタに対して送信させ、前記バケットを受信したプリンタに必要な印字制御を行なわせ、前記印字対象のラスタデータを、そのままプリントヘッドに対して転送させるようなプリンタ制御手順を実行させるように、前記コンピュータを制御する。

【0030】

【発明の実施形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態におけるホストコンピュータ20、及び、インクジェット方式のプリンタ1のハードウェア構成の概要を表す図である。プリンタ1は、ホストコンピュータ20とプリンタケーブルを介して双方向通信可能に接続され、印刷システムを構築する。

【0031】本実施形態において、プリンタ1とホストコンピュータ20は、例えば、IEEE1284.4（米国電気電子技術者協会規格）において定められる通信プロトコルを用いてパケット通信を行なう。プリンタ1は、そのために必要なインタフェース装置9を備え、また、CPU5、ROM6、RAM7等からなるコンピュータ構成の制御機構を備えている。これら制御機構は、図中太線で示すバスを介して、主記憶装置であるRAM7とは独立のイメージバッファメモリ8とも接続されている。このイメージバッファは、例えば、通常のプール方式により管理される。この場合、固定長であるプール領域81に格納可能なデータ量は、1回のプリントヘッド主走査におけるラスタイメージデータの量に等しい。プール領域81と同サイズに区切られたバッファ領域82は、前記データ量の整数倍の容量を有することとなる。従って、イメージバッファメモリ8全体は、「プリントヘッドのドット形成要素数に対応するビット数を有するラスタイメージデータを格納可能な」ものとなる。インクジェットプリンタのようなシリアルプリンタにおいては、「1回のプリントヘッド主走査に対応するラスタイメージデータを格納可能なイメージバッファ」であるということになる。

【0032】ホストコンピュータ20は、上記のようなバッファ制御に対応したデータを出力する。図2に、ホストコンピュータ20、及び、プリンタ1の制御部10の有する機能ブロックを表す。アプリケーションプログラム21から、グラフィックデータ（あるいはテキストデータをアウトラインフォント等を用いてグラフィック化したデータであっても構わない）の印字要求があった場合、プリントドライバ22のラスタライザ23は、グラフィックデータをプリンタ1の印字解像度に応じたラスタデータとして生成する。本実施形態の印刷システムのプリントドライバ22において特徴的な点は、上記のラスタデータをコマンド化するためのコマンドインタープリタ部分を備えないことにある。パケット分解部24は、上記のラスタデータを、非圧縮でそのままパケットに分解する。

【0033】図3は、各パケット40の構成例を表す。このとき、各パケットの実データ42のデータ長は、前記のイメージバッファメモリ8のプール領域81の容量に等しい。各パケットのヘッダ部には色情報、垂直位置情報、水平位置情報等の印字制御情報や、また、プリン

タステータスや1回の主走査毎の印字結果の状況に関する情報を求めるための、状態要求情報等が含まれる。なお、印字制御に関しない一般的なプリンタ機能の制御に関する情報（例えば、インクノズルの清掃命令に関する情報等）は、実印字データを持たないヘッダのみのパケットとしてプリンタに送信される。パケット40を受信したプリンタの制御部10の通信制御部11では、これを一旦受信バッファ110に蓄える。そして、パケット管理部12において、ヘッダに含まれる制御情報は、制御コード解釈部132に送られる。

【0034】従来技術の説明において示した図7との対比において明らかなように、実施形態のパケット管理部12は、ラスタコマンドについてパケット組み立てを行うという機能を有さない。パケット40のラスタデータ42は、そのまま、イメージバッファ14に転送される。このイメージバッファ14は、既に説明したようなプール方式により管理される。バッファ領域82（図1）における各区切られた領域には、1回のヘッド主走査で吐出されるインク粒に対応したビットの立ったデータがマッピングされている。エンジン制御部15のヘッド制御部151は、このビットマップに従ったヘッド駆動波形信号を生成し、印字ヘッド31に転送する。

【0035】図4乃至図6は、プリンタ1がイメージバッファを持たない場合における、本実施形態の印刷システム構成例を表している。本構成例において印刷システムは、プリンタ1と、そのホストとなるデジタルスチルカメラ25とにより構成される。デジタルスチルカメラ25は、レンズ251によって結ばれた像を撮像して信号化する撮像装置であるCCD252と、撮像された信号をラスタイメージデータ化して、記録媒体であるコンパクトフラッシュカード255に格納させたり、あるいは出力端子254を介してイメージデータをプリンタ1に対して送信させたりする通信制御機能を司る信号処理回路253とを有している。この信号処理回路253は、ROM、RAM等を内蔵した1チップCPU、A/DコンバータやDCT（Discrete Cosine Transform：離散コサイン変換）ハフマンコプロセッサを搭載したLSI等により構成されるものである。

【0036】プリンタ1はイメージバッファ専用のバッファメモリを持たない。しかし、主記憶装置としてのRAM7には、制御プログラム用の固定容量の領域73の他に、受信データを一時蓄積しておくためのバッファ領域72が設けられている。バッファ領域72は、プール領域71を用いてプール管理方式により運用されて受信バッファ110（図6参照）を構成する。

【0037】図6は、本構成例におけるホストであるデジタルスチルカメラ25の信号処理回路28によって実現される各機能、及び、プリンタの制御部10が有する機能のブロックを表す。デジタルスチルカメラ25では、その制御部26が、データストレージとしてのコ

ンパクトフラッシュメモリカード255から、JPEG (Joint photographic Expert Group) フォーマット等の所定圧縮形式で格納されているデータを取り出して、圧縮伸長部27において伸長し、プリントドライバ22に渡す。プリントドライバ22のバケット分解部23では、非圧縮となったラスタイメージデータを、所定長のバケットに分割していく。図4は、本構成例においてデジタルスチルカメラ25において生成されるバケット50の構成と、受信バッファ110との関係を表す。受信バッファのプール領域71 (図5) の容量は、デジタルスチルカメラ25から受信されるバケット全体のデータ長に等しい。従って、この受信バッファは「ホストから受信したバケットを単位として格納可能な受信バッファ」ということになる。

【0038】このようなバケット50を受信したプリンタの制御部10では、バケット管理部12が、受信バッファ110にバケット単位で格納されているデータを、各バケットのヘッダ部とデータ部を別々に抽出し、それぞれを制御コード解釈部132とヘッド制御部151に転送するようにしている。これにより既述の構成例における場合と同様、制御コード解釈部132が所定の印字制御を行わせるとともに、ヘッド制御部151がヘッドの駆動波形信号を印字ヘッド31に転送させる。

【0039】以上、本発明を特定の実施形態について述べたが、本発明はこれらに限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した範囲内で他の実施形態についても適用される。例えば、以上の実施形態では、受信バッファ110が主記憶装置としてのRAM7に展開されるものとして説明したが、受信バッファ110は、主記憶装置とは独立したバッファメモリにより構成されていても構わない。

【0040】また、受信バッファ110から直接ラスタイメージデータをヘッド制御部151に転送させる構成例においても、プリンタ1は、さらにイメージバッファを備えるものであっても構わない。その場合、グラフィックデータの印刷に際しては、バケット管理部12が、上述の説明のように、受信バッファ内の各バケットから直接ラスタイメージデータをヘッド制御部に転送させる。そのときは、イメージバッファ14はバイパスされる (図2において点線で示す経路)。一方、テキストデータをプリンタ内蔵のビットマップフォントで印字するようなときには、そのビットマップ展開先としてのイメージバッファ14を用いるようにする。

【0041】更に、上述した実施形態においては、インクジェット方式を採用するプリンタに付き説明したが、本発明は他の方式のシリアルプリンタにも適用可能であるし、また、ヘッドの走査に関わらない基本原理の部分については、シリアル以外の他の方式を採用するプリンタに対しても適用可能である。

【0042】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、グラフィックデータの印字に際して、データ送信側のホストではバケット分解を行い、一方、データ受信側のプリンタでは、バケット組み立てを行わずに、バケット内のラスタイメージデータを、直接、ヘッド制御部に転送させることにより、従来必須であった手順のいくつかを省略することが出来るようになった。これにより、制御機構の簡素化を図ることができるようになるとともに、データ転送から印字に至るまでのプロセスを簡素化して、印刷のスループットを向上させることが出来るようになった。

【0043】また、インクジェットプリンタにおいては、1バケットが1回の主走査に対応するデータという構成を採ることになるため、例えばインタレース印刷時における微細紙送りを行うような場合でも、各バケットのヘッダ部に的確な紙送り情報を挿入しておくことで、正確な印字位置制御が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る印刷システムのハードウェア構成の概要を表す図である。

【図2】本発明の実施形態の印刷システムにおける、プリンタとホストコンピュータの各機能を説明するためのブロック図である。

【図3】本発明の実施形態の印刷システムにおいて用いられるバケットの構成とイメージバッファとの関係を表す図である。

【図4】本発明の実施形態の印刷システムにおいて用いられるバケットの構成と受信バッファとの関係を表す図である。

【図5】本発明の実施形態の印刷システムの他のハードウェア構成例を表す図である。

【図6】図5に示す構成例における、プリンタとデジタルスチルカメラの各機能を説明するためのブロック図である。

【図7】従来の、バケット組み立てを行うプリンタにおける制御部の機能を説明するためのブロック図である。

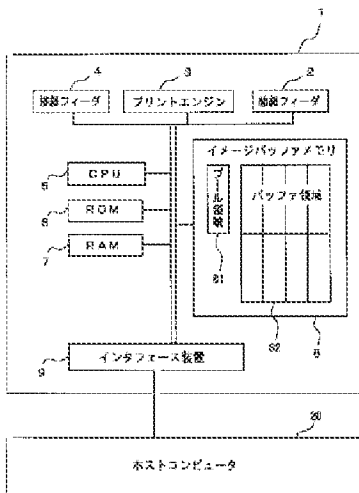
【符号の説明】

- 1 プリンタ
- 2 給紙フィーダ
- 3 プリントエンジン
- 4 排紙フィーダ
- 5 CPU
- 6 ROM
- 7 RAM
- 8 イメージバッファメモリ
- 9 IEEE1284に準拠したインタフェース装置
- 10 プリンタ制御部
- 11 通信制御部
- 110 受信バッファ
- 12 バケット管理部

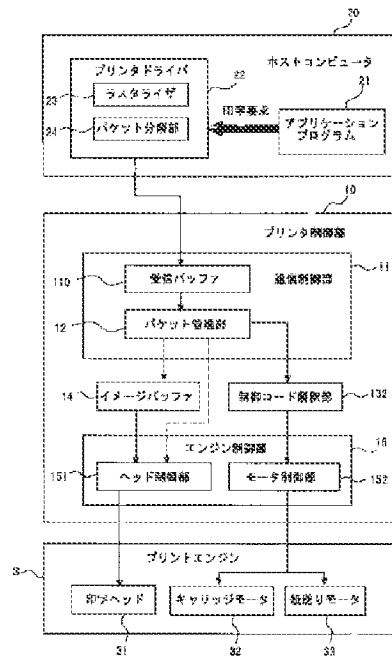
- 14 イメージバッファ
- 15 エンジン制御部
- 151 ヘッド制御部
- 152 モータ制御部
- 20 ホストコンピュータ
- 21 アプリケーションプログラム
- 22 プリントドライバ
- 23 ラスタライザ
- 24 パケット分解部

- 25 デジタルスチルカメラ
- 252 CCD
- 253 信号処理回路
- 255 コンパクトフラッシュカード
- 26 カメラ制御部
- 27 圧縮伸長部
- 31 印字ヘッド
- 32 キャリッジモータ
- 33 紙送りモータ

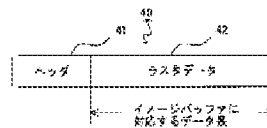
【図1】



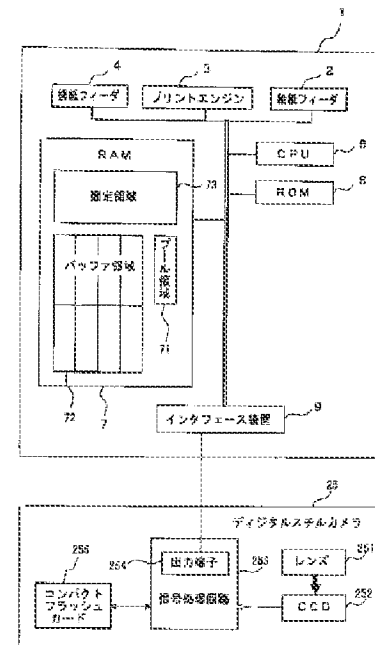
【図2】



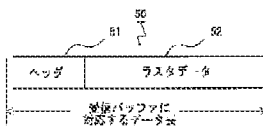
【図3】



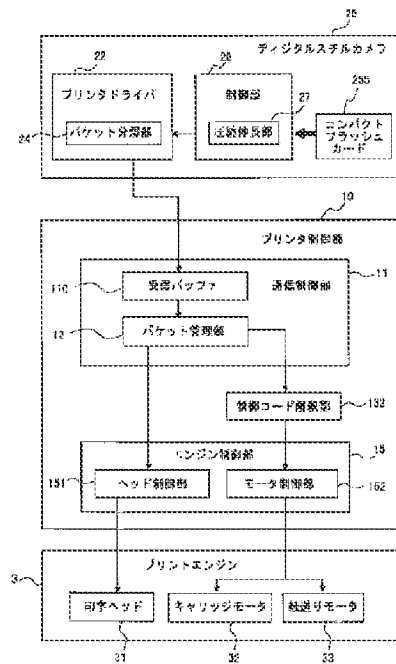
【図5】



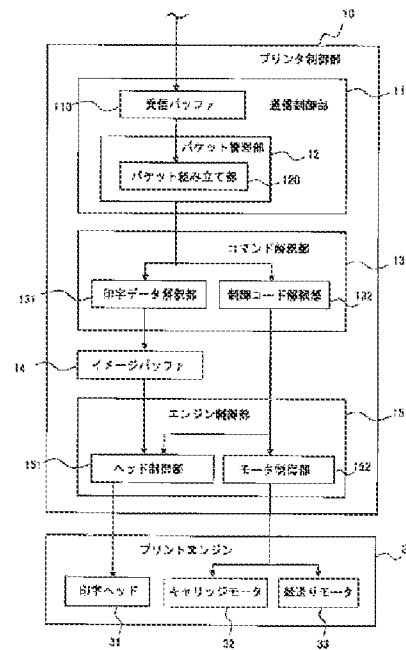
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP10 AQ04 AQ05 HJ06 HP00
HX10
2C087 AB05 AC02 AC05 AC07 BC05
BC07 BD46
5B021 AA01 AA02 AA30 BB00 BB02
QQ04
9A001 BB04 BZ03 CZ02 HH23 JJ35